#### (19) 世界知的所有権機関 国際事務局



### I DIAN BERMERINK RINK ER DIE EENER RINKS RINKS BINKE FRANK VAN DE BERKEN DE STELL DIE GEBE

#### (43) 国際公開日 2005年6月16日 (16.06.2005)

PCT

## (10) 国際公開番号

(51) 国際特許分類7:

WO 2005/055303 A1

H01L 21/3065

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/017622

(22) 国際出願日:

2004年11月26日(26.11.2004)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ: 2003年12月1日(01.12.2003) 特願2003-402110 2003年12月1日(01.12.2003) **禁願2003-401876** 特願 2004-340752

2004年11月25日(25.11.2004)

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 器產業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大 字門直 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).

(72) 発明者;および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 奥根 充 弘 (OKUNE, Mitsuhiro). 廣島 満 (HIROSHIMA. Mitsuru). 鈴木 宏之 (SUZUKI, Hiroyuki). 三宅 清郎 (MIYAKE, Sumio). 渡邊 彰三 (WATANABE, Shouzou).

(74) 代理人: 新居 広守 (NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府 大阪市淀川区西中島3丁目11番26号新大阪末広 センタービル3F 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

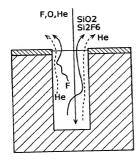
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可 能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, ÙG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN. TD. TG).

/締葉右/

(54) Title: PLASMA ETCHING METHOD

(54) 発明の名称: プラズマエッチング方法



(57) Abstract: A plasma etching method for forming a trench having a side wall of smooth shape while simultaneously satisfying the requirement of the shape of the trench and the requirement of the aspect ratio. A silicon substrate is placed on a lower electrode (120). An etching gas is supplied through a gas introducing port. Exhaustion through an exhaust port (150) is performed. High-frequency power is fed to an upper electrode (110) and the lower electrode (120) from the high-frequency power supplies (130a, 130b) so as to change the etching gas into a plasma by an ICP method and to produce active species. Thus, the silicon substrate is etched. The etching gas is a mixture gas composed mainly of SF6 gas and additionally O2 gas and He gas.

(57) 要約: 本発明は、トレンチ形状に対する要求とアス ペクト比に対する要求とを同時に満たすことができ、か なめらかな形状の側壁を有するトレンチを形成でき るプラズマエッチング方法を提供することを目的とするも のであって、下部電極(120)上にシリコン基板を載置 し、ガス導入口(140)を介してエッチングガスを供給 し、排気口(150)から排気し、高周波電源(130a、 130b)から上部電極(110)及び下部電極(120) にそれぞれ高周波電力を供給してエッチングガスをICP 法によりプラズマ化し、活性種を生成させてシリコン基板 のエッチングを進行させ、エッチングガスとしてSF。ガ

スを主成分とし、これにO₂ガス及びHeガスを添加した混合ガスを用いる。

# WO 2005/055303 A1

添付公開書類: — 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される 各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語 のガイダンスノート」を参照。